

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-212515

(43)Date of publication of application : 15.08.1997

(51)Int.Cl.

G06F 17/30

G06F 12/00

(21)Application number : 08-015544

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 31.01.1996

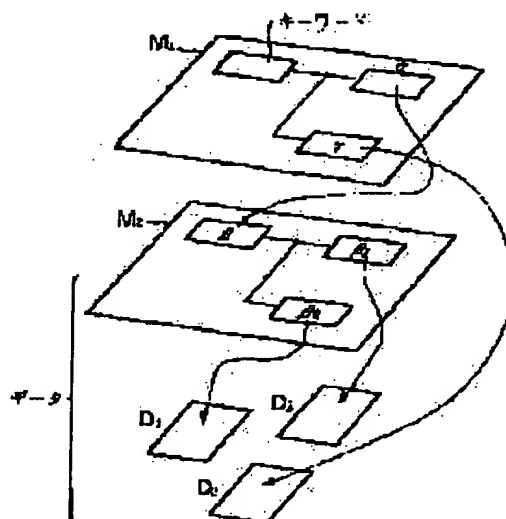
(72)Inventor : HOSHINO TOSHIHIKO

(54) INFORMATION RETRIEVING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To freely define retrieval between plural data by simple constitution.

SOLUTION: A device retrieving plural pieces of data D1, D2 and D3 added with an identifier prepares a first map M1 describing a link defining a retrieving order between plural pieces of optional first data among the plural pieces of data and a second map M2 describing a link defining a retrieving order between plural pieces of optional second data among the plural pieces of data. Then the link ($\alpha \rightarrow \beta$) between optional data in the first map and optional data in the second map is prepared in the first and second maps.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-212515

(43) 公開日 平成9年(1997)8月15日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/30			G 0 6 F 15/40	3 8 0 D
12/00	5 1 3		12/00	5 1 3 A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-15544

(22) 出願日 平成8年(1996)1月31日

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 星野 俊彦

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ
株式会社内

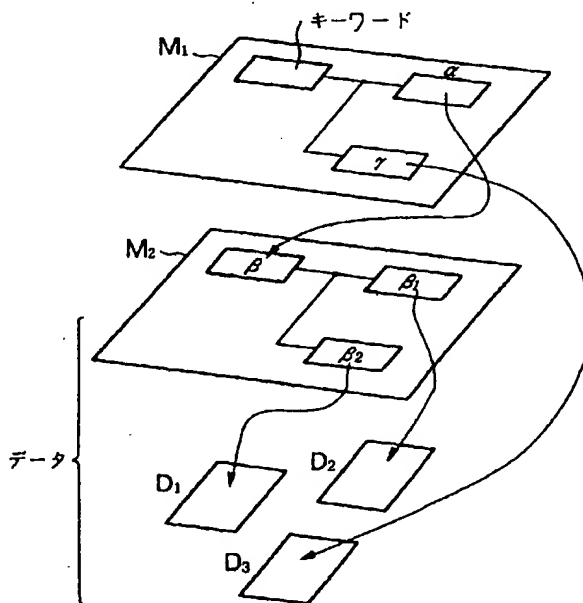
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 情報検索装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成で、複数のデータ間の検索を自由に定義することのできる情報検索装置を提案する。

【解決手段】 識別子を付された複数のデータ D_1 , D_2 , D_3 を検索する装置であって、上記複数のデータ中の任意の第1の複数のデータ間の検索順序を定義付けるリンクを記述する第1のマップ M_1 を作成し、上記複数のデータ中の任意の第2の複数のデータ間の検索順序を定義付けるリンクを記述する第2のマップ M_2 を作成し、前記第1のマップ中の任意のデータと、前記第2のマップ中の任意のデータとの間でのリンク ($\alpha \rightarrow \beta$) を前記第1のマップ及び又は第2のマップ中に作成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 識別子を付された複数のデータを検索する装置であって、

上記複数のデータ中の任意の第1の複数のデータ間の検索順序を定義付けるリンクを記述する第1のマップを作成する手段と、

上記複数のデータ中の任意の第2の複数のデータ間の検索順序を定義付けるリンクを記述する第2のマップを作成する手段と、

前記第1のマップ中の任意のデータと、前記第2のマップ中の任意のデータとの間でのリンクを前記第1のマップ及び又は第2のマップ中に作成する手段とを具備することを特徴とする情報検索装置。

【請求項2】 識別子を付された複数のデータを検索する装置であって、

上記複数のデータ中の任意の第1の複数のデータ間の検索順序を定義付ける第1のリンクを記述する第1のマップと、上記複数のデータ中の任意の第2の複数のデータ間の検索順序を定義付ける第2のリンクを記述する第2のマップとを記憶する記憶手段であって、前記第1のマップ中の任意のデータと、前記第2のマップ中の任意のデータとの間での第3のリンクをさらに有する前記第1のマップ及び又は第2のマップを記憶する記憶手段と、前記種々のリンク情報に従って検索を行う検索手段とを具備することを特徴とする情報検索装置。

【請求項3】 前記第1のマップ及び第2のマップは二次元行列形式のシートによって表されることを特徴とする請求項1または2に記載の情報検索装置。

【請求項4】 前記マップは行列形式で表され、個々の行列要素は、行列内での自己のアドレスを有するとともに、指定先のデータの識別子情報と他の行列要素へのリンク情報と他の行列要素からのリンク情報とを有することを特徴とする請求項1または2に記載の情報検索装置。

【請求項5】 前記マップはシート上の行列形式で表され、個々の行列要素は、自身の属するシートの識別子情報と行列内での自己のアドレスを有するとともに、指定先のデータの識別子情報と他の行列要素へのリンク情報と他の行列要素からのリンク情報とを有することを特徴とする請求項1または2に記載の情報検索装置。

【請求項6】 前記データは生産管理情報であることを特徴とする請求項1または2に記載の情報検索装置。

【請求項7】 前記マップは階層情報を有することを特徴とする請求項1または2に記載の情報検索装置。

【請求項8】 前記生産管理情報は設計資料情報と生産過程で発生した不具合情報であることを特徴とする請求項6に記載の情報検索装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、情報を検索する

装置に関し、特に、生産ラインにおいて得られる各種技術情報を検索する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、蓄積されたデータ（文書、数値、画像等）を相互に関連づけ、必要な要素を含むデータを抽出することを目的に実現されるデータ蓄積及び検索の方式としてRDB（リレーショナルデータベース）がある。これは、図1に示すように、独立したファイルとして記憶媒体に登録されたデータにキーワード又はそれに代わるデータ（図1では、「A」で示された番号、記号など）を付加し、検索時には、その目的とする検索条件にあったデータAを持つファイルを抽出するという方式が一般にとられている。例えば、特開平3-9473号の「階層型メニュー検索方式」では、階層型メニューを導入してIDカードよりデータレコードを読み取って検索している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来のデータベースの蓄積方式では、一旦蓄積されたデータベースは、そのデータベースの目的の下に編成され、或いはルールを加えられて、生成されたものであるから、その蓄積されたデータベースにアクセスする際に、同じルールに従ってアクセスするのであれば問題はないが、別の目的や異なるルールの下でアクセスすることは困難であり、また、その別の目的や異なるルールに変更したい場合には、登録されたファイルがその後使用不可能になったり、或いは、変更のための作業が膨大で、時間やコストがかかるという問題があった。

【0004】 そこで、本発明はかかる従来技術の問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、簡単な構成で、複数のデータ間の検索を自由に定義することのできる情報検索装置を提案することにある。本発明の他の目的は、簡単な構成で、複数のデータ間の検索を、異なる検索順序で高速に検索することのできる情報検索装置を提案することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成すべく、本発明の、識別子を付された複数のデータを検索する装置は、上記複数のデータ中の任意の第1の複数のデータ間の検索順序を定義付けるリンクを記述する第1のマップを作成する手段と、上記複数のデータ中の任意の第2の複数のデータ間の検索順序を定義付けるリンクを記述する第2のマップを作成する手段と、前記第1のマップ中の任意のデータと、前記第2のマップ中の任意のデータとの間でのリンクを前記第1のマップ及び又は第2のマップ中に作成する手段とを具備することを特徴とする。

【0006】 第1のマップ中の任意のデータと第2のマップ中の任意のデータとの間でのリンクを生成することにより、簡単な構成で、複数のデータ間の検索を自由に

3

定義することができる。上記課題を達成するために、本発明の他の構成になる、識別子を付された複数のデータを検索する装置は、上記複数のデータ中の任意の第1の複数のデータ間の検索順序を定義付ける第1のリンクを記述する第1のマップと、上記複数のデータ中の任意の第2の複数のデータ間の検索順序を定義付ける第2のリンクを記述する第2のマップとを記憶する記憶手段であって、前記第1のマップ中の任意のデータと、前記第2のマップ中の任意のデータとの間での第3のリンクをさらに有する前記第1のマップ及び又は第2のマップを記憶する記憶手段と、前記種々のリンク情報に従って検索を行う検索手段とを具備することを特徴とする。前記第3のリンクが、簡単な構成で、複数のデータ間の検索を異なる検索順序で高速に検索させることを可能ならしめる。

【0007】本発明の好適な一態様に拠れば、前記第1のマップ及び第2のマップはスプレッドシートによって表される。本発明の好適な一態様に拠れば、前記マップは行列形式で表され、個々の行列要素は、行列内での自己のアドレスを有するとともに、指定先のデータの識別子情報と他の行列要素へのリンク情報と他の行列要素からのリンク情報とを有する。

【0008】本発明の好適な一態様に拠れば、前記マップはシート上の行列形式で表され、個々の行列要素は、自身の属するシートの識別子情報と行列内での自己のアドレスを有するとともに、指定先のデータの識別子情報と他の行列要素へのリンク情報と他の行列要素からのリンク情報とを有する。2つのマップを異なるシート上に定義するときには有用である。

【0009】本発明の好適な一態様に拠れば、前記データは生産管理情報である。本発明の好適な一態様に拠れば、前記マップは階層情報を有する。階層情報による階層表示は、ユーザに関連性を視覚的に印象づけることができる。本発明の好適な一態様に拠れば、前記生産管理情報は設計資料情報と生産過程で発生した不具合情報である。これらの情報は、同じ生産ラインに関連するものであるところ、異なるデータとして生成されるものであるが、リンク情報により互いに関連づけられる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態を詳細に説明する。

〈実施形態〉図2は、この実施形態のサーチ方法の概念を説明する。同図において、本実施形態におけるデータのサーチはリレーションマップを用いて行う点に特徴がある。マップは、データと独立して設けられ、各データ間の関係（リレーション）を表現する。

【0011】図2のマップは、2つのマップがデータを共有して、これらデータ間のリンクを定義するときに意義がある。これを図3、図4を用いて説明する。図3は、2つのリレーションマップが3つのデータD₁、

4

D₂、D₃を定義する様の一例を説明する。リレーションマップはデータを示すキーワードの集合である。図3の例では、キーワード γ はデータD₃を示し、キーワード β_1 はデータD₂を示し、キーワード β_2 はデータD₁を示す。図4は、2つのリレーションマップを異なるシート上に定義したときの図を示す。

【0012】本実施形態のリレーションマップは、リレーションマップ間のリンクを表現することができる。即ち、図3において、キーワード α はキーワード β を指定する。キーワード β はキーワード β_1 とキーワード β_2 へのリンクを有する。従って、リレーションマップM₁は、データD₁、D₂、D₃への直接的リンクを有さずとも、リレーションマップM₂を介してのリンクを有する。

【0013】図5は、リレーションマップの構成を示す。本実施形態では、リレーションマップをスプレッド方式のデータベースを用いて表現する。スプレッド方式のデータベースは、シートと呼ばれるマトリックス状のデータ構造を持つ。マトリックスの各要素（セルと呼ぶ）はアドレスを有し、各アドレスは、図5に示すように、カラム（列）の指定をA、B、C、D、…によって行い、ロー（行）の指定を1、2、3、…で行う。従って、セルは、列と行の指定によって、例えば、A列の1行目のセルは“A1”というように表される。

【0014】図6は各セルに格納される情報を示す。セルが、直接的にデータを指すときは、そのセルは図6Aのように、キーワードを格納する。一方、セルが他のリレーションマップへのリンクを有するときは、そのセルは図6Bのように、そのセル自身へのリンク元（図6BでFROMで示す）と、次のセルへのリンク先（図6BでTOで示す）とをデータとして有する。図3の例では、例えばセル β は、FROMリンクを有さないが、TOリンクとして“ $\beta_1 \beta_2$ ”を有する。もしセル β_1 、 β_2 が図7に示すように、アドレスB₁、B₂を有するならば、セル β は、TOリンクとして、“B₁ B₂”を有する。

【0015】図5において、列アドレスは階層を指定することができる。即ち、同じ列内にあるセルは同一階層にあると考えることができる。ユーザは、同一種類のキーワードは同一階層に置くこととする。キーワードが同一であるか同一種類であるか否かはユーザが指定する。即ち、リンク先セルを指定するときに、同一の列内のセルを指定すると、その列内にあるセルは同一階層であるように視覚的に見えるようになる、換言すれば、階層を特別に定義しなくとも、視覚的に階層表現を提示することができる。さらに、本実施形態では、列アドレスによって階層を表現するので、列によるソーティングを行えば簡単に同一階層、さらには近接した階層にあるセルを探索することができる。

【0016】次に、リレーションマップの指定について説明する。前述したように、本実施形態では、複数のリ

5

レーションマップを有することが特徴となる。このリレーションマップは識別子を有する。図7の例では、識別子“100”と“200”とをそれぞれ有するリレーションマップが示されている。リレーションマップの識別子を〈〉で表すこととする。すると、図7の例では、セルαは、

〈100〉B1

と、セルβは

〈200〉A1

によって表される。

【0017】上記の例は、1つのマップを1つのシートによって表現した場合である。二次元の行列形式のシートプログラムにおいては、1つのシートに複数のマップを定義することができる。1つのシート中に複数のマップを表現する場合には、図7に示すように、1つのシート上において、互いに交錯しないように2つのリレーションマップを定義する。2つのリレーションマップ間では、2つのリレーションマップ間の距離を表すオフセット情報が必要となる。本実施形態では、オフセットは、1つのリレーションマップの先頭セル（最も左上）のアドレスに対する、他のリレーションマップの先頭セルに対する距離によって表す。

【0018】図7の例では、リレーションマップ〈100〉の先頭セルの相対アドレスを“A1”とし、リレーションマップ〈200〉の先頭セルの相対アドレスを“A1”とすると、

$\langle 200 \rangle = (A+1) (1+b)$

となる。但し、aは行方向のオフセット量、bは列方向のオフセット量を表す。

【0019】複数のリレーションマップにおけるセルを、それぞれ相対アドレス表示を許すことにより、プログラマへの負担を低減することができる。図8は、図2のデータ構造を上記表記手法に従って表現するリレーションマップの構成を示す。図8に示すように、異なるリレーションマップ間のリンクを定義づける表現手法の導入によって、全く異なるリレーションマップを互に関連づけることができる。

【0020】図9は、本実施形態における、リレーションマップ間のリンク設定方法の入力手順を示すフローチャートである。同図では、対象となる（現在表示されている）セルを便宜上“F”として、このセルFの他のリレーションマップのセルTへのリンクを定義するものとする。ステップS4では、ユーザに対象セルFの指定を促す。ステップS6では、ユーザにリンク先マップの指定を促す。ステップS8では、ステップS6で指定されたリンク先マップを表示する。ステップS10では、ユーザに、表示されているリレーションマップ中のリンクをしたいセルTの指定を促す。

【0021】リンク先セルTの指定が終了すると、ステップS12において、セルFのTOフィールドにリンク先

6

アドレスとしてセルTのアドレスを追加する。さらに、ステップS14で、セルTのFROMフィールドに、リンク元アドレスとしてセルFのアドレスを追加する。図10は、リンクのサーチを行う制御手順を示すフローチャートである。今、1つのセルが与えられているものとする。同図のステップS20において、そのセルのTOフィールドをチェックする。当該セルのデータのTO領域に〈〉が入力されていれば、他のリレーションマップへのリンクを示すから、ステップS24で、その〈〉によって指定されているシートに移動する。さらに、ステップS20に戻って、その移動先のシート上のセルのTOフィールドをチェックして、前述の手順を繰り返す。

【0022】一方、ステップS22において、セルのアドレスデータ中に〈〉が含まれない場合には、ステップS26に進んで、そのセルが末端のセルか否かを調べる。末端であるか否かは、そのセルのTOフィールドの内容が無であるか否かによる。当該セルのTOフィールドの内容が次のセルを示す場合には、ステップS28でそのセルに進み、ステップS20以下を繰り返す。

【0023】かくして、同じデータに対して、異なるリレーションを定義することが可能となり、併せて、異なるリレーション間のリンクをさらに定義することが可能となる。

【0024】

【実施例】上記実施形態の具体的な実施例を説明する。通常、生産ラインを管理するデータベースシステムは、設計データベース（CADデータなどを含む）と、稼働データベース（生産実績やログ情報を含む）と、故障情報データベースなどを含む。これらのデータベースは、本来は1つの生産ラインに関して発生するものであり、本来は互いに関連しあっている筈のものであるが、実際は、データベースを設計する人の個性、或いはデータ入力をする人の個性によって、その関連性は不明になっていることが多い。上記実施形態の管理手法は、このような、ともすれば互いに密接なデータベースが関連性を失ってしまう虞の多い生産管理システムに特に適用性が高い。

【0025】図11は、上記検索方法を具体化した実施例を示す。同図において2つのリレーションマップ（300と400）が定義されている。リレーションマップ300は、“KEYENCE”なるスイッチメーカーの部品カタログのリンクを定義する。この定義によれば、当該メーカーには、“光電式”スイッチと“近接式”スイッチと…のスイッチがある。スイッチの形式を示すキーワードは階層“#2”に置かれている。さらに、光電式スイッチには“ファイバ式”スイッチと…があり、近接式スイッチには電磁式スイッチがあるように定義されている。最終のセルは、カタログデータベース500中の指定された部品のカタログ情報（部品番号、斜視図、正面図、等）へのリンクを有する。

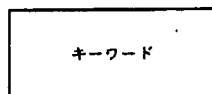
【0026】一方、リレーションマップ400は、生産現場での部品取り付け作業を定義するマップである。即ち、インパネ部に各種部品を取り付ける装置や治具や部品を定義する。リレーションマップ400において、インパネ部への取り付け装置には、“ロボット”と“搬送装置”と“治具”…がある。治具には、ワークが載置されていることを検知する必要がある。その検知に用いるスイッチは階層“#3”に定義されている。リレーションマップ400は、このような製造作業を定義するキーワードのリンクを定義し、最終的には図面データベース10 600へのリンクを定義する。

【0027】今、リレーションマップ300のキーワード“ファイバ式”がアドレス“C1”にあるとする。また、リレーションマップ400のキーワード“ワーク確認”がアドレス“C5”に格納され、そのキーワードはさらにアドレス“D5”のキーワード“センサ”にリンクされているとする。すると、キーワード“ワーク確認”のセルは、TO領域に“D5”を有し、FROM領域に“C5”を有する。もしユーザが、リレーションマップ300のキーワード“ファイバ式”をリレーションマップ400のキーワード“ワーク確認”にリンクさせたとすると、この時点で、キーワード“ワーク確認”のセルは、TO領域に“D5”を有することは替わらないが、FROM領域に“C5”の他に“<300>C1”を有することとなる。さらに、リレーションマップ300のキーワード“ファイバ式”のセルは、TO領域に“<400>C5”を有することとなる。

【0028】図12、図13は他の実施例を示す。図12の第4階層にある“深溝”は、2つのデータベース、即ち、部品の斜視図のデータベースと部品説明のデータベースにリンクされていたとする。そして、ユーザがキーワード“深溝”をマウスなどで選択したとする。すると、画面には、図13に示すように、斜視図データベースのデータ800と説明データベースのデータ900とが重ねられて表示される。

【0029】尚、本発明は上記実施形態、特に生産に限定されるものではない。特に、一連の作業過程において、互に関連性のあるデータベースが次々と生成されるものの、コンピュータがそれらデータベースをリンク

【図6A】



させるのに従来では高度の手法を使っていたような現場に適している。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の情報検索装置によれば、簡単な構成で、既に複数の方法で分類されたデータ間の検索を、その分類に無関係に自由に定義することができる。また、他の構成になる情報検索装置は、簡単な構成で、複数のデータ間の検索を、異なる検索順序で高速に検索することを可能ならしめる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来の検索手法を説明する図。

【図2】 実施形態に係るリレーションマップとデータとの関係付けを説明する図。

【図3】 実施形態に係るリレーションマップとデータとの関係付けを説明する図。

【図4】 実施形態に係るリレーションマップとデータとの関係付けを説明する図。

【図5】 実施形態に用いられるリレーションマップの構成を示す図。

【図6A】 実施形態に用いられるセルの構成を示す図。

【図6B】 実施形態に用いられるセルの構成を示す図。

【図7】 実施形態において、2つのリレーションマップ間の関係を説明する図。

【図8】 実施形態において、2つのリレーションマップ間のリンクが変更されたときのセル情報の変化を説明する図

【図9】 リンク情報の変更手順を説明するフローチャート。

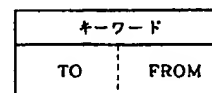
【図10】 実施形態における検索手順を説明するフローチャート。

【図11】 実施形態を生産技術に適用した実施例のリレーションマップの関係を示す図。

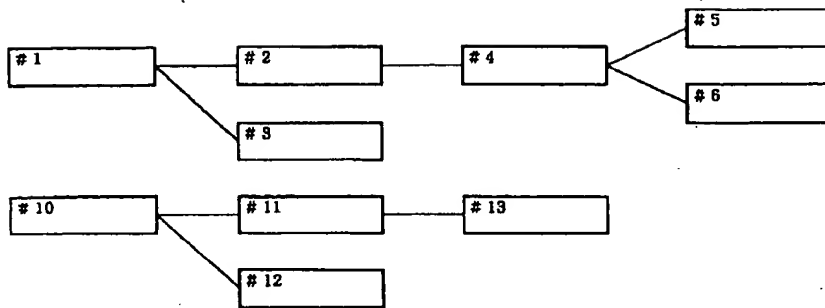
【図12】 実施例のリレーションマップの一例を示す図。

【図13】 実施例において、リレーションマップを用いて検索された2つのデータが重ねて表示されることを示す図。

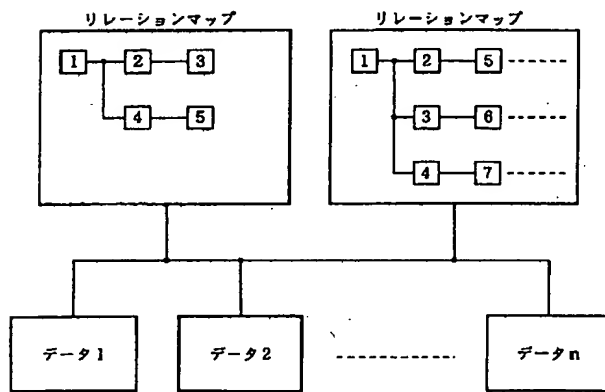
【図6B】



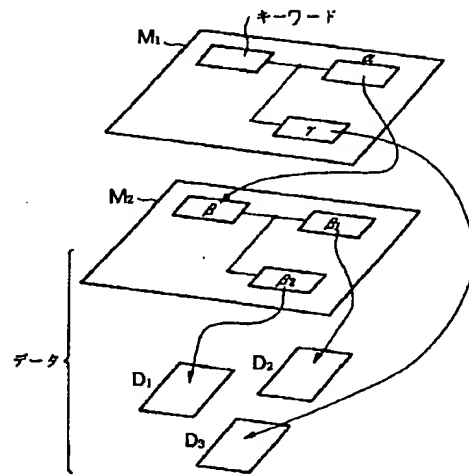
【図1】



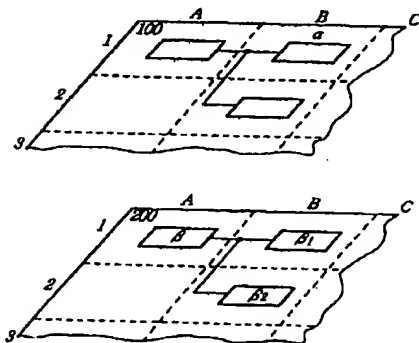
【図2】



【図3】



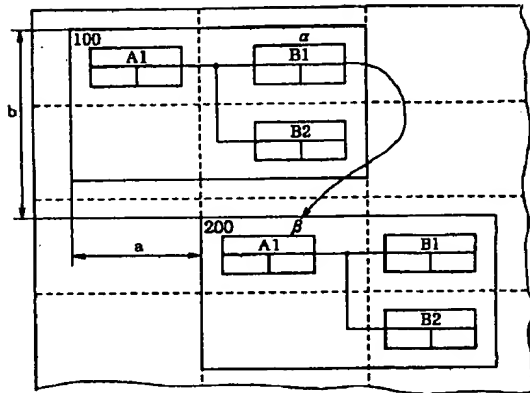
【図4】



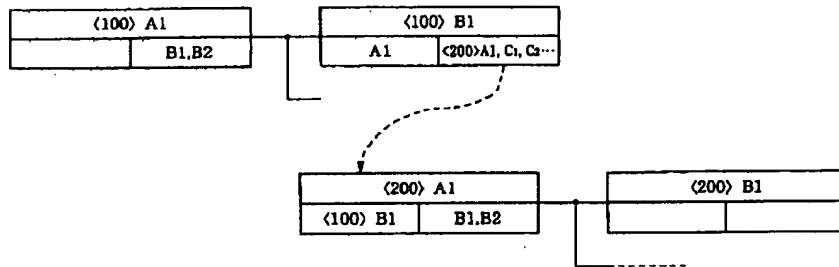
【図5】

	A	B	C	D	E	-----
1						
2	X	Y	W			
3			Z			
4						
5						
6						
...						

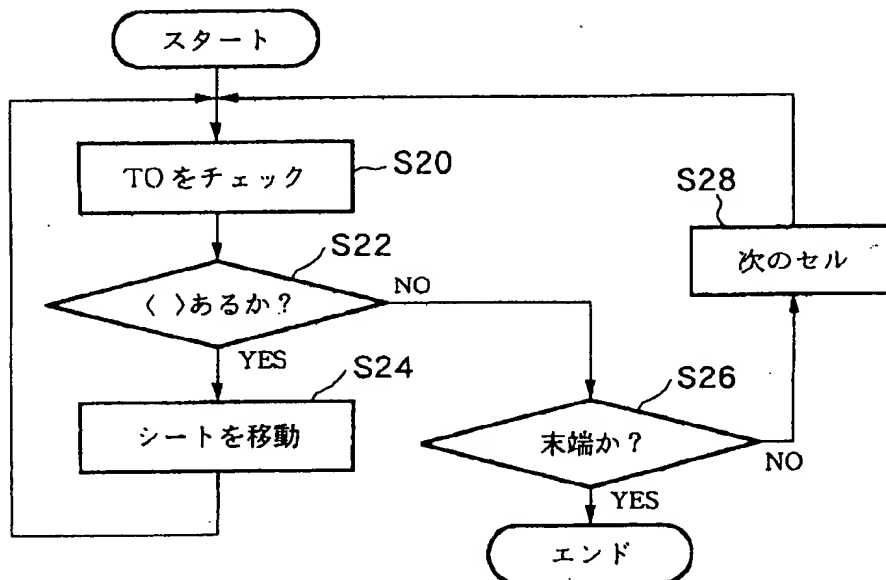
【図7】



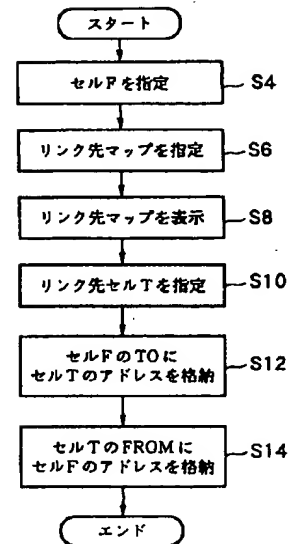
【図8】



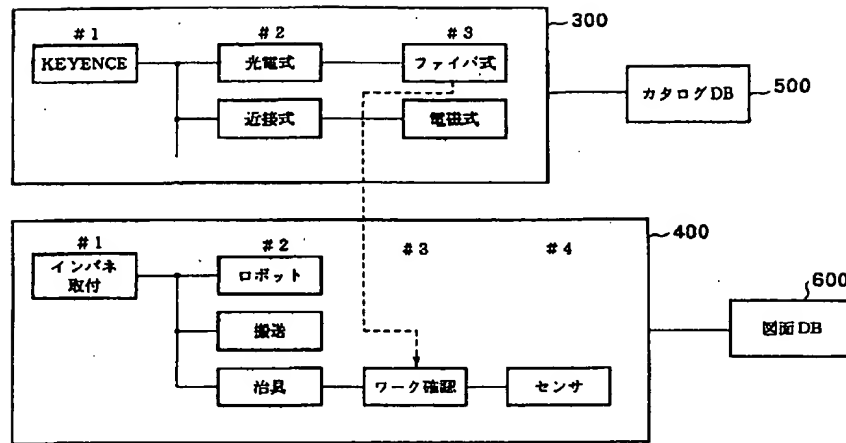
【図10】



【図9】



【図11】



【図12】

	1階層	2階層	3階層	4階層	5階層	6階層
1	NTN	軸受資料				
2						
3		軸受材料	玉軸受	深溝		
4				深溝		
5				深溝		
6				自動調心		
7				スラスト		
8				その他		
9			ころ軸受	ラジアル	円錐	
10					四列円錐	
11					自動調心	
12				スラスト	自動調心	
13					特殊	特殊
14					その他	
15				その他		
16			特殊用途			
17			その他			
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

【図 1 3】

